Programm

der

Polytechnischen Schule

zu

Hannover

für

das Jahr 1866—67.

Hannover.

Klindworth's Hof-Druckerei.

1866.



Programm

der

Polytechnischen Schule

zu

Hannover

für

das Jahr 1866—67.

Hannover.

Klindworth's Hof-Druckerei.

1866.



Verzeichniß des Personals.

Königliche Verwaltungs-Kommission der Gewerbeschulen.

General-Schul-Direktor Dr. Friedr. **Kohlrausch**, Vorsitzender,
Ober-Bau-Rath a. D. Bernh. **Hausmann**,
Ober-Finanz-Rath Ed. Aug. **Oppermann**,
Kommerz-Rath Herm. **Angerstein**,
Direktor Professor Dr. Karl **Karmarsch**,
Professor Dr. G. **Hunäus**,
Amtsassessor A. **v. Lüpke**, Syndikus der polytechnischen Schule.

Direktion der polytechnischen Schule.

Professor Dr. Karl **Karmarsch**, Direktor.
Amtsassessor A. **v. Lüpke**, Syndikus.

Lehrpersonal.

Direktor Professor Dr. Karl **Karmarsch** — Mechanische Technologie.
Professor Dr. Friedrich **Heeren** — Reine und technische Chemie.
Professor Dr. Georg **Hunäus** — Praktische Geometrie und Geognosie.
Professor Dr. Moriz **Rühlmann** — Allgemeine und Spezielle Maschinenlehre.
Professor Friedr. Albert **Treuding** — Wasserbau und Brückenbau.

Bau=Rath und Konsistorial=Baumeister Wilhelm **Hase** — Baukunst.
Bau=Rath Ludwig **Debo** — Baukunst.
Bau=Rath August **von Kaven** — Straßen=, Eisenbahn= und Brückenbau.
Dr. Friedrich **Mühlenpfordt** — Zoologie und Botanik.
Dr. Gustav **von Quintus Icilius** — Reine und Angewandte Physik.
Dr. August **Ritter** — Mechanik und Höhere Mechanik.
Dr. Karl **Kraut** — Analytische Chemie und Praktisch chemische Arbeiten.
Dr. Friedrich **Grelle** — Niedere Mathematik (arithmetischer Theil) und Höhere Mathematik.
Maschinen=Bau=Inspektor Otto **Grove** — Maschinenbau.
Dr. Hermann **Guthe** — Niedere Mathematik (geometrischer Theil) und Mineralogie.
Architekt Heinrich **Köhler** — Baukunst.
Dr. Marx **Stegemann** — Darstellende Geometrie.
Maler Heinrich **Schulz** — Handzeichnen.
Lehrer August **Bruns** — Linearzeichnen und Modelliren.
Lehrer Georg **Blancke** — Handzeichnen.
Wilhelm **Lüer** — Assistent in der Baukunst.
Egbert **Hoyer** — Assistent in der Mechanischen Technologie.
Eine Lehrstelle für Handzeichnen und die Lehrstelle für das Bossiren, durch Todesfall erledigt, sind vor Beginn des neuen Kurses zu besetzen. Desgleichen bleibt ein Assistent für praktische und darstellende Geometrie zu ernennen.

Engere Lehrerkonferenz.

Direktor Dr. **Karmarsch**,
Professor Dr. **Hunäus**,
Professor Dr. **Heeren**,
Professor Dr. **Rühlmann**,
Bau=Rath **Debo**,
Professor **Treuding**,
Dr. **Grelle**,
Syndikus **v. Lüpke**,

Disziplinar-Ausschuß.

Derselbe besteht für das Studienjahr $18^{66}/_{67}$ aus den Herren:

Professor Dr. **Hunäus**, Vorsitzender,
Dr. **Kraut**,
Dr. **v. Quintus Icilius**,
Dr. **Ritter**,
Syndikus **v. Lüpke**,

Ersatzmänner: Bau-Rath **Hase**,
Bau-Rath **v. Kaven**,
Inspektor **Grove**.

Außerordentliche Lehrer.

Amtsassessor Georg **Lodemann** für Baurecht und Baupolizei.
Dr. Heinrich **Rabert** für Französische und Englische Sprache.

Bibliothek-Beamte.

Direktor Dr. **Karmarsch**, Bibliothekar.
Ernst **Rommel**, Bibliothek-Sekretär.

Unterpersonal.

Friedrich **Vollmer**, erster Pedell und Kanzellist.
Heinrich Christian **Peters**, zweiter Pedell.
Heinrich **Hellmann**, Sammlungsdiener.
August **Heinrichs**, Sammlungsdiener
Karl **Grube**, Laborant.
Friedrich **Behnsen**,
Christoph **Lochte**, } Hausdiener.
Christian **Rühmekorb**

1. Anfang und Schluß des Kurses.

Die Vorträge der polytechnischen Schule beginnen

Montag, den 1. Oktober 1866

und werden

zu Ende Juni 1867

geschlossen. In der ersten Hälfte des Monats Juli werden die Schlußprüfungen abgehalten.

2. Zeit der Aufnahme.

Die Aufnahmen und Einschreibungen finden

vom 24. September bis mit dem 29. September 1866 von 10 Uhr bis 12 Uhr Vormittags

Statt.

3. Bedingungen der Aufnahme.

Zur Aufnahme in die Vorschule ist das Alter von **16** Jahren, in die Hauptschule aber das Alter von **17** Jahren, in beiden Fällen nebst einem Sittenzeugniß und den im § 4 näher bezeichneten Kenntnissen, nöthig.

4. Aufnahme=Prüfung.

Die Anmeldungeu zur Prüfung für den Eintritt sowohl in die Vorschule, als in die Hauptschule finden

den 24. und 25. September
Morgens 8 Uhr

Statt.

Die Prüfung zur Vorschule verlangt:

a. diejenige Kenntniß der deutschen Sprache und des deutschen Stiles, welche befähigt, ein leichteres Thema orthographisch und grammatisch fehlerfrei, und in zusammenhängender Gedankenfolge zu behandeln;

b. Geläufigkeit im Zahlenrechnen, einschließlich der Operationen mit Dezimalbrüchen;
c. Bekanntschaft mit den Elementen der Buchstabenrechnung, einschließlich der Gleichungen des ersten Grades;
d. Bekanntschaft mit der ebenen Geometrie;
e. Allgemeine Kenntniß der Geographie und Geschichte.

Die Prüfung zur Hauptschule umfaßt außerdem die Kenntnisse, welche in der Vorschule nach § 5 gelehrt werden.

Solchen Schülern, welche in der Hauptschule nur die Naturwissenschaften zu studiren gedenken, kann die strenge mathematische Prüfung erlassen werden; sie haben aber diejenige Bildung nachzuweisen, welche sie befähigt, die betreffenden Vorträge zu verstehen und zu verarbeiten.

Schüler, welche nur zum Handzeichnen oder Bossiren sich anmelden, bedürfen des Nachweises ihrer Kenntnisse nicht, und werden auch im letzteren Fache im Alter von 16 Jahren zugelassen.

5. Lehrkreis der Vorschule.

1. Niedere Mathematik.

Dr. Grelle.

Vortrag 5 Stunden wöchentlich, außerdem Repetitionen.

Arithmetik: Potenzen. Der binomische Lehrsatz für ganze positive Exponenten. Von den Zahlensystemen. Dezimal- und Kettenbrüche. — Wurzeln. Rationale und irrationale Zahlen. Reelle und imaginäre Zahlen. — Gleichungen vom zweiten, dritten und vierten Grade. — Logarithmen. Nach Grelle's Prinzipien der Arithmetik. Hannover. 1863.

Elemente der Differentialrechnung: Begriff der Funktion, des Grenzwerthes, der Abgeleiteten. Differentiation der Funktionen einer und mehrer Variabeln. Maxima und Minima.

Dr. Guthe.

Vortrag 5 Stunden wöchentlich, außerdem Repetitionen.

Planimetrie: Lehre von der Ähnlichkeit geradliniger Figuren und vom Kreise. Ebene Trigonometrie. Stereometrie: Lage der Geraden

gegen Ebenen, der Ebenen gegen Ebenen, körperliche Ecke, Körper- und Oberflächenberechnung. Sphärische Trigonometrie. Analytische Geometrie der Ebene, nach Grelle's analytischer Geometrie der Ebene, I. Theil, Hannover. 1861. Die ersten Elemente der analytischen Geometrie des Raums: Gleichungen eines Punktes, einer Geraden, ihre Winkel mit den Axen, Winkel zweier Geraden, Gleichung einer Ebene.

2. Zoologie und Botanik.

Dr. Mühlenpfordt — wöchentlich 5 Stunden.

Zoologie im Winter, Botanik im Sommer. Die Zoologie wird durch die zoologische Sammlung, die Botanik durch ein Herbarium, durch lebende Pflanzen des Schulgartens und durch Exkursionen unterstützt. — Nach eigenen Heften.

3. Mineralogie.

Dr. Guthe — wöchentlich 5 Stunden.

Oryktognosie nach Naumann's Elementen der Mineralogie. Petrographie. — Nebenher laufend Übungen im Bestimmen von Mineralien.

4. Handzeichnen.

In drei Abtheilungen, jede wöchentlich 10 Stunden.

a. **Untere Abtheilung.** (Lehrstelle noch zu besetzen.)
b. **Mittlere Abtheilung.** Maler Blancke.
c. **Höhere Abtheilung.** Maler Schulz.

Hauptsächlich Zeichnen von Ornamenten, theils nach Vorlegeblättern, theils nach Gypsen; in der höhern Abtheilung geeigneten Falles auch Köpfe und Figuren nach dem Runden.

5. Linearzeichnen.

Lehrer Bruns — wöchentlich 4 Stunden.

Konstruktion der Maßstäbe und der häufig in den Anwendungen vorkommenden krummen Linien. Zeichnen nach Vorlagen. Anfangsgründe der Darstellenden Geometrie.

An einzelnen Lehrzweigen der Vorschule können die Schüler der Hauptschule Antheil nehmen, sofern dies die natürliche Anlage der Studien verlangt oder gestattet.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß von den durch die Vorschule gegangenen Polytechnikern, welche Baukunst, oder Straßen-, Eisenbahn- und Brückenbau, oder Wasserbau als Schüler zu belegen wünschen, die Zensur: mindestens Klasse II. im Handzeichnen und im Linearzeichnen gefordert werden wird.

6. Lehrkreis der Hauptschule.

1. Höhere Mathematik.

Dr. Grelle — wöchentlich 5 Stunden, außerdem Repetitionen.

Differenzial-Rechnung: Taylor's, Maclaurin's und Lagrange's Satz. Analytische Geometrie der Ebene, nach Grelle's analytischer Geometrie der Ebene II. Theil. Geometrie des Raumes. Integral-Rechnung. Variations-Rechnung. Differenzial-Gleichungen. Methode der kleinsten Quadrate.

Bedingung des Zutritts ist die Zensur: mindestens Klasse II. in der Niederen Mathematik.

2. Darstellende Geometrie.

Dr. Stegemann und ein Assistent — wöchentlich 10 Stunden.

Orthogonale Projektion der Punkte, Linien und Flächen; Durchschnitte und Abwickelungen. Axonometrische Projektion. Schatten-Konstruktion, perspektivische Projektion.

Bedingung des Zutritts zur Darstellenden Geometrie ist die Zensur: mindestens Klasse II. in der Niedern Mathematik, außerdem Fertigkeit im Linearzeichnen und Handzeichnen.

3. Praktische Geometrie.

Professor Hunäus und ein Assistent — Vortrag 5 Stunden,
Situationszeichnen 10 Stunden wöchentlich.

Methoden der Messung von Flächen und Höhen. Grundzüge der Höhern Geodäsie und der Markscheidekunst, nebst den Ausgleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate. — Ausarbeitung der Risse von ökonomischen und topographischen Aufnahmen, Bergzeichnen nach Gypsmodellen, Studien nach Musterzeichnungen. — Außerdem praktische Übungen auf dem Felde. — Nach Hunäus Lehrbuch der Praktischen Geometrie, unter Mitbenutzung des Werks:

Die geometrischen Instrumente der gesammten praktischen Geometrie, von Demselben, Hannover 1864.

Bedingung des Zutritts zur Praktischen Gecmetrie ist die Zensur: mindestens Klasse II. der Niedern Mathematik; auch wird die Kenntniß der einschlagenden Lehren aus der Reinen Physik vorausgesetzt.

4. Mechanik (I. Kurs).

Dr. Ritter — wöchentlich 5 Vortragsstunden und 3 Repetitionsstunden.

Grundbegriffe und Grundgesetze der Mechanik; Lehre von der Bewegung des einfachen materiellen Punktes; vom Gleichgewichte und von der Bewegung fester, elastischer und flüssiger Körper mit Anwendung auf die einfacheren Maschinen- und Bau-Konstruktionen. (Nach Ritter's Lehrbuch der technischen Mechanik, Hannover 1865.)

Bedingung des Zutritts ist die Zensur: mindestens Klasse II. in der Niederen Mathematik.

5. Höhere Mechanik (Mechanik II. Kurs).

Dr. Ritter — wöchentlich 5 Vortragsstunden und 2 Repetitionsstunden.

A. Ingenieur-Mechanik: Elastizität und Festigkeit der Baumaterialien. Theorie der elastischen Linie. Theorie und Berechnung der Dachkonstruktionen, Blechbrücken, Fachwerk- und Gitterbrücken, Bogen- und Hänge-Brücken (nach Ritter's Theorie und Berechnung eiserner Dach- und Brücken-Konstruktionen, Hannover 1863). Theorie des Erddrucks und Berechnung der Futtermauern. Allgemeine Theorie der Stützlinie mit Anwendungen auf Gewölbe-Konstruktionen. — Hydraulik.

B. Analytische Mechanik: Geometrische Bewegungslehre; Mechanik des einfachen materiellen Punktes; Allgemeine Theorie der Bewegung und des Gleichgewichts eines Systems von materiellen Punkten.

Bedingnng des Zutritts ist die Zensur: mindestens Klasse II. in der Höhern Mathematik und in der Mechanik I. Kurs.

6. Maschinenbau I. Kurs.

Maschinen-Bau-Inspektor Grove — Vortrag 5 Stunden wöchentlich, Entwerfen 8 Stunden.

Übersicht der wichtigsten Resultate über die Festigkeit der Materialien. — Einfache Maschinentheile. — Die regulirenden Maschinentheile: Schwungräder, Windfänge, Bremsen, Zentrifugal-Regulatoren. — Die durch Muskelkraft bewegten Aufzugmaschinen, die Pressen und Pumpen. — Nach eigenen Heften.

Der Zutritt ist durch die Zensur: mindestens Klasse II. in der Darstellenden Geometrie und in der Mechanik I. Kurs bedingt.

7. Maschinenbau II. Kurs.

Maschinen-Bau-Inspektor Grove — Vortrag 5 Stunden wöchentlich, Entwerfen 8 Stunden.

Die Bewegungs-Mechanismen. Der Bau der Wasserräder, Turbinen, Dampfmaschinen, Pumpwerke und Gebläse. Der Eisenbahn-Maschinenbau, insbesondere der Lokomotiv- und Wagen-Bau. Nach eigenen Heften.

Der Zutritt ist durch die Zensur: mindestens Klasse II. im Maschinenbau I. Kurs bedingt.

8. Maschinenlehre I. Kurs.
(Allgemeine Maschinenlehre.)

Professor Rühlmann — wöchentlich 5 Stunden.

Volkswirthschaftliche Wichtigkeit der Maschinen. — Maschinen zum Messen und Zählen, Maschinen zur Aufnahme bewegender Kräfte, Maschinen zur Orts- und Formveränderung der Körper, besonders Mühlen; landwirthschaftliche Maschinen. — Nach Rühlmann's Allgemeiner Maschinenlehre, Braunschweig 1862, 1865.

9. Maschinenlehre II. Kurs.
(Spezielle Maschinenlehre.)

Professor Rühlmann — wöchentlich 5 Stunden.

Erster Theil.

(In den Monaten Oktober bis Januar einschließlich.)

Rekapitulation der Prinzipien der Mechanik. Experimental-Hydraulik, besonders als Einleitung zu den Wasserrädern. Be-

rechnung der Wasserräder und Dampfmaschinen (sogenannte Koeffizienten-Theorie). Berechnung von Wasserschöpfmaschinen. Berechnungen, welche sich auf Fuhrwerke für gewöhnliche Straßen und Eisenbahnen beziehen.

Zweiter Theil.

(Von Anfang Februars bis Ende des Kurses.)

Theorie der vertikalen und horizontalen Wasserräder mit Beachtung der hydraulischen Widerstände und Ermittelung der relativen Leistungs-Maxima. Theorie der Wassersäulenmaschinen, der Windräder, der vorzüglichsten Heizanlagen, der Dampfmaschinen nach Pambour und nach der mechanischen Wärmetheorie. Theorie der ein- und mehrwarzigen Krummzapfen mit Bezugnahme auf Schwungräder. Theorie der Dampfschiffe, der Luftblas- und Luftsaug-Maschinen, der Stampf-, Hammer- und Walzwerke. Nach eigenen Heften mit Zugrundlegung von Rühlmann's Lehrbuch der Allgemeinen Mechanik und dessen Hydromechanik, Leipzig 1860 und 1857.

Bedingung zum Eintritt ist die Zensur: mindestens Klasse II. im Maschinenbau I. Kurs oder in der Allgemeinen Maschinenlehre, und in der Höhern Mathematik.

10. Baukunst.

Der Unterricht über Baukunst ist in drei Jahreskurse abgetheilt.

A. Erster Baukurs.

a. Baukonstruktionen und Baumaterialien.

Baurath Debo und Assistent Lüer — Vortrag 4 Stunden, Zeichnen 8 Stunden wöchentlich.

Arbeiten des Maurers und des Zimmermanns; Eisenkonstruktionen; Grundbau; Baumaterialien. — Nach eigenen Heften.

b. Ornamentik.

Assistent Lüer — wöchentlich 3 Stunden.

Systematisch geordnete Übungen im Entwerfen und Zeichnen von Ornamenten mit Rücksichtnahme auf die Unterschiede, welche

durch das Material (Holz, Stein, Eisen, Glas ꝛc.) bedingt werden. Nach eigenen Heften.

Der Zutritt zum ersten Baukurs ist durch die Zensur: mindestens Klasse II. in der Darstellenden Geometrie bedingt. Praktische Bauleute werden von dieser Bedingung dispensirt, sofern ihre anderweite Bildung es zuläßt.

B. Zweiter Baukurs.

a. Baukonstruktionen.

Baurath Debo und Assistent Lüer — Vortrag 2 Stunden, Zeichnen 3 Stunden wöchentlich.

Treppen-Anlagen, Feuerungs- und Ventilations-Anlagen, Arbeiten des Tischlers und Schlossers, Dachdeckungen. — Nach eigenen Heften.

b. Formenlehre der Baukunst, und Perspektive.

Architekt Köhler — Vortrag 3 Stunden, Zeichnen 4 Stunden wöchentlich.

Abriß der Kunstgeschichte; Formenlehre der griechischen, römischen, altchristlichen, romanischen und gothischen Bauwerke. Tektonik der Geräthe und Gefäße. — Nach eigenen Heften. Verbunden mit Skizziren und Ausarbeiten umfassender Studien nach gegebenen Programmen, und mit Übungen im perspektivischen Zeichnen.

c. Ornamentik.

Assistent Lüer — Vortrag 1 Stunde, Zeichnen 3 Stunden wöchentlich.

Ornamentik der antiken, altchristlichen und mittelalterlichen Baustile. Zeichnen nach Gyps und Entwerfen. — Nach eigenen Heften.

d. Entwerfen einfacher öffentlicher und Privat-Gebäude.

Architekt Köhler — 4 Stunden wöchentlich.

Entwerfen nach gegebenen Programmen.

Der Zutritt zum zweiten Baukurs ist durch die Zensur: mindestens Klasse II. im ersten Baukurs, bedingt.

C. Dritter Baukurs.

a. Entwerfen öffentlicher und Privatgebäude.

Baurath Hase — wöchentlich 2 Stunden Vortrag und 7 Stunden Entwerfen; Architekt Köhler — wöchentlich 3 Stunden.

Umfassendere Studien nach Bauwerken des Alterthums, des Mittelalters und der neueren Zeit, Entwerfen nach gegebenen Programmen, Ausarbeiten der Entwürfe mit den nöthigen Details.

b. Vortrag.

Baurath Debo — wöchentlich 4 Stunden.

Einrichtung und Anlage der Gebäude, Kosten-Anschläge, Plan der Bauausführung, Kontrakte, Baurechnungen. — Nach eigenen Heften.

In Verbindung hiermit: Skizziren von Bauplänen (wöchentlich 3 Stunden — Baurath Debo und Assistent Lüer).

c. Ornamentik.

Assistent Lüer — wöchentlich 3 Stunden.

Entwerfen von ornamentalen Details, in Anschluß an die architektonischen Entwürfe; Gegenstände der Klein-Architektur (Möbel ꝛc.) nach Programmen.

Der Zutritt zum dritten Baukurs wird durch die Zensur: mindestens Klasse II. in dem zweiten Kurse, bedingt.

d. Geschichte der Baukunst.

Baurath Hase — wöchentlich 6 Stunden von Michaelis bis Ostern.

Germanische Alterthümer, Denkmale in Amerika, Asien, Egypten und Nubien; Baukunst der Griechen, Etrusker und Römer, der Byzantiner und Muhamedaner; Romanische und Gothische Baukunst; Renaissance- und Rokkoko-Stil. Mit Rücksicht auf Plastik und Malerei.

Die Geschichte der Baukunst gehört zunächst zum dritten Baukurs; der Zutritt ist indeß auch den Schülern des zweiten Baukurses, sowie andern geeigneten Personen gestattet.

11. Straßen- und Eisenbahnbau.

Baurath v. Kaven — Von Ostern an Vortrag 6 Stunden, Zeichnen 6 Stunden wöchentlich.

A. Straßenbau.

Beschaffenheit des Terrains. Fuhrwerke, Leistungen der Zugthiere. Projektirung der Straßen: Alignement, Längen- und Quer-Profile. Bau der Straßen, Eintheilung in der Breite, Befestigung der Bahnen. Brücken und Durchlässe, Futtermauern, Zubehörungen der Straßen. Anschläge und Ausführungen. Grundsätze für die Unterhaltung. — Mit Exkursionen. — Nach eigenem gedruckten Hefte.

B. Eisenbahnbau.

Geschichtliches. Übersicht der bewegenden Kräfte. Aufsuchung und Feststellung der Linie. Spezielle Bearbeitung der Projekte und Ausführung der Eisenbahnen. Grunderwerb. Erdarbeiten: Transport-Methoden und Geräthe. Oberbau: Material, Geräthe, Herstellung; Übergänge, Abtheilungszeichen, Einfriedigung. Anordnung der Brücken. Bahnhöfe nebst Anlagen; Hochbauten außerhalb der Bahnhöfe; Ausführung der Bauten; Veranschlagung. Tunnelbau. — Mit Exkursionen. — Nach eigenen Heften.

Die Vorträge setzen den Maschinenbau I. Kurs (oder die Allgemeine Maschinenlehre), Baukunst II. Kurs, Höhere Mathematik und Höhere Mechanik voraus.

12. Wasserbau.

Professor Treuding — Von Neujahr an, Vortrag 6 Stunden, Zeichnen 6 Stunden wöchentlich.

Quellen und Bäche: Sammlung des Wassers und Förderung desselben auf die Erdoberfläche; Reinigung und Leitung des Wassers, Vorrichtungen zum Aufstau desselben: Wehre und Gerinne; Anlagen zu Ent- und Bewässerungen in kleinem und größerem Maßstabe; Schiffahrts-Kanäle: Kanalbau und Schleusenbau. Flüsse und Ströme; Fluß- und Strombau, Deichbau. Bauten an der See: See-Uferbau, Seehäfen. — Mit Exkursionen. — Nach eigenen Heften.

Die Vorträge über Wasserbau setzen den Maschinenbau I. Kurs

(oder die Allgemeine Maschinenlehre), Baukunst II. Kurs, Höhere Mathematik, Höhere Mechanik voraus.

13. Brückenbau.

a) Professor Treuding — Bis Neujahr, Vortrag 8 Stunden, Zeichnen 6 Stunden wöchentlich.

Grundbau; Uferbau; das Brücken-Objekt im Allgemeinen. Brücken von Stein, Holz, Eisen; Hängebrücken; bewegliche Brücken. — Mit Exkursionen. — Nach eigenen Heften.

b) Baurath von Kaven — Vortrag bis Neujahr 4 Stunden, von da bis Ostern 6 Stunden; Zeichnen 6 Stunden wöchentlich.

Eisenbahnbrücken von Schmiedeisen: Eigenschaften der Materialien. Verschiedene Systeme. Ermittelung der mobilen Last und des Eigengewichts. Blech-, Gitter- und Fachwerks-Brücken. Details der Konstruktion. Anordnung der Vernietungen und Stöße. Beispiele von Berechnungen und Veranschlagungen. Praktische Ausführung. Aufstellung von Brücken. — Fundirungen mit Hülfe des Gußeisens und Schmiedeisens. Apparate um unter Wasser zu arbeiten.

Die Vorträge setzen dieselben Kurse voraus, wie der Straßen- und Eisenbahnbau.

14. Geognosie.

Professor Hunäus — wöchentlich 3 Stunden.

Kurze Wiederholung der aus der Mineralogie bekannten Petrographie, Grundzüge der Paläontologie und die Orographie in Verbindung mit den Grundzügen der Geologie. — Nach eigenen Heften.

Mit dem Vortrage sind Demonstrationen an den vorgelegten Gebirgsarten und Petrefakten, sowie geognostische Exkursionen verbunden.

Die Naturgeschichte der Thiere, Pflanzen und Mineralien wird vorausgesetzt.

15. Reine Physik.

Dr. von Quintus Icilius — wöchentlich 5 Stunden.

Schwere, Aggregat-Zustände, Akustik, Optik, Wärmelehre, Reibungs-Elektrizität, Magnetismus, Berührungs-Elektrizität und

elektrische Ströme. — Nach von Quintus Icilius Lehrbuch der Physik, Hannover 1855, oder dessen Abriß der Experimental-Physik, Hannover 1863. — Vorausgesetzt wird Kenntniß der Niedern Mathematik.

Hierzu (für die sich beim Lehrer dazu Meldenden):

Physikalische Uebungen.

Nach Bedürfniß mit Vorträgen. — Bedingung der Theilnahme ist gleichzeitiger oder vorausgegangener Besuch der Reinen Physik.

16. Angewandte Physik.

Dr. von Quintus Icilius — wöchentlich 5 Stunden.

Populäre Astronomie; mathematische und physische Geographie; Meteorologie; Maß- und Gewichtswesen; Übersicht der musikalischen Instrumente; Anwendung der Wärmelehre auf Feuerungsanlagen; Beleuchtungseinrichtungen; Optische Instrumente; Elektrische Telegraphie. — Nach eigenen Heften.

17. Reine Chemie.

Professor Heeren — wöchentlich 5 Stunden, außerdem Repetitionen.

Unorganische und organische Chemie. — Nach eigenen Heften.

18. Technische Chemie.

Professor Heeren — wöchentlich 5 Stunden.

Apparate zu chemischen Operationen im Großen, Verarbeitung unorganischer und organischer Substanzen. — Nach eigenen Heften. Verbunden sind damit Exkursionen zur Besichtigung von Fabriken.

Der Zutritt zur Technischen Chemie ist durch die nöthigen Vorkenntnisse in der Reinen Chemie bedingt.

19. Praktische Chemie.

Dr. Kraut — wöchentlich 23 und von Ostern an 24 Stunden.

Neben den praktischen Arbeiten geht ein Vortrag über analytische Chemie her, wöchentlich 3 Stunden.

Der Zutritt zu den praktisch-chemischen Arbeiten setzt die er-

forderlichen Kenntnisse in der Reinen Chemie, sowie den gleichzeitigen oder früheren Besuch der Analytischen Chemie voraus.

Für Solche, welche wegen ihrer sonstigen Studien an der polytechnischen Schule verhindert sind der Gesammtzahl der Arbeitsstunden anzuwohnen, kann Dispensation von einem bestimmten Theile derselben nach Rücksprache mit dem Lehrer Statt finden.

20. Mechanische Technologie.

Direktor Karmarsch und Assistent Hoyer — wöchentlich 5 Stunden, außerdem Repetitionen.

Verarbeitung der Metalle und des Holzes, Spinnerei und Weberei. (Nach Karmarsch Handbuch der Mechanischen Technologie.)

21. Bossiren.

Lehrstelle noch zu besetzen — wöchentlich 10 Stunden.

Nachbildung von Ornamenten, Theilen des menschlichen und thierischen Körpers, sowie ganzen Figuren in Thon und Wachs; Bossiren nach Zeichnungen; Abformen in Gyps, Überarbeiten der Abgüsse.

22. Modelliren.

Lehrer Bruns — wöchentlich 10 Stunden.

Modelliren in Holz: Dächer, Sprengbrücken, Treppen.

Modelliren in Gyps: Bögen und Gewölbe der verschiedenen Formen, steinerne Treppen.

Der erste Baukurs oder praktische Kenntnisse werden vorausgesetzt.

7. Studienpläne.

Um die Entschließungen über Anordnung des Studienganges zu erleichtern und manchen desfallsigen Anfragen entgegenzukommen, wird folgendes bemerkt.

Die Vorschule begreift in einjährigem Kurse die Fächer der Zoologie, Botanik, Mineralogie, Niederen Mathematik, des Handzeichnens und Linearzeichnens.

Der natürliche Studiengang macht von der Vorschule ab

für einzelne Berufsarten ungefähr folgende Studienpläne empfehlenswerth.

A. Kurs für technische Chemiker.

Erstes Jahr: Vorschule.

Zweites Jahr: Reine Chemie; Technologie oder Geognosie; Reine Physik; Angewandte Physik; Mechanik.

Drittes Jahr: Geognosie, oder Technologie, oder Allgemeine Maschinenlehre; Technische Chemie; Praktisch chemische Arbeiten.

Viertes Jahr: Praktisch chemische Arbeiten.

B. Kurs für Landwirthe.

Erstes Jahr: Vorschule.

Zweites Jahr: Reine Chemie; Geognosie; Reine Physik; Angewandte Physik; Mechanik.

Drittes Jahr: Allgemeine Maschinenlehre; Baukunst I. Kurs (Vortrag); Praktische Geometrie und Situationszeichnen.

Oder: Praktische chemische Arbeiten; Technische Chemie; Technologie.

C. Kurs für Geometer.

Erstes Jahr: Vorschule.

Zweites Jahr: Höhere Mathematik; Geognosie; Reine Physik; Angewandte Physik; Darstellende Geometrie.

Drittes Jahr: Praktische Geometrie und Situationszeichnen; Baukunst I. Kurs.

D. Kurs für Maschinisten und Fabrikanten mechanisch-technischer Richtung.

Erstes Jahr: Vorschule.

Zweites Jahr: Höhere Mathematik; Mechanik; Technologie; Darstellende Geometrie; Reine Physik.

Drittes Jahr: Allgemeine Maschinenlehre; Maschinenbau I. Kurs; Baukunst I. Kurs; Höhere Mechanik; Reine Chemie.

Viertes Jahr: Spezielle Maschinenlehre; Maschinenbau II. Kurs; Angewandte Physik.

E. Kurs für Architekten.

Erstes Jahr: Vorschule.

Zweites Jahr: Höhere Mathematik; Technologie; Darstellende Geometrie; Mechanik; Reine Physik.

Drittes Jahr: Baukunst I. Kurs; Praktische Geometrie mit Situationszeichnen; Allgemeine Maschinenlehre; Modelliren oder Bossiren.

Viertes Jahr: Baukunst II. Kurs; Geognosie; Reine Chemie, Modelliren oder Bossiren.

Fünftes Jahr: Baukunst III. Kurs; Brückenbau.

F. Kurs für Ingenieure des Wasser-, Weg- und Eisenbahnbaues.

Erstes Jahr: Vorschule.

Zweites Jahr: Höhere Mathematik; Technologie; Darstellende Geometrie; Reine Physik; Angewandte Physik; Mechanik.

Drittes Jahr: Allgemeine Maschinenlehre; Baukunst I. Kurs; Praktische Geometrie mit Situationszeichnen; Maschinenbau I. Kurs (Vortrag); Höhere Mechanik.

Viertes Jahr: Straßen- und Eisenbahnbau; Baukunst II. Kurs; Geognosie; Reine Chemie.

Fünftes Jahr: Brücken- und Wasserbau; Baukunst III. Kurs (Vortrag und Kunstgeschichte); Spezielle Maschinenlehre (erster Theil).

8. Schüler und Zuhörer.

Den Schülern der Hauptschule ist gestattet, die Vorträge, die sie zu besuchen gedenken, zu wählen, in so weit gesetzliche Bestimmungen und die naturgemäße Anlage der Studien es zulassen. Alle Schüler sind verpflichtet, die Vorträge regelmäßig zu besuchen, den Übungen im Zeichnen, Entwerfen &c. stetig beizuwohnen, überhaupt den Schulgesetzen, die ihnen bei der Aufnahme eingehändigt werden, gemäß zu handeln.

Den Schülern wird zu Ende des Kurses, nach vorausgegangener Schlußprüfung, ein Zeugniß über Fleiß, Fortschritte und Betragen ertheilt.

Personen, welche im bürgerlichen Leben eine selbständige Stellung einnehmen, oder auf einer Universität Fachstudien betrieben haben, ist der Zutritt als Zuhörer gestattet.

Ein Zeugniß über Fleiß oder Fortschritte wird den Zuhörern nicht ausgestellt.

Solche, bei denen die oben genannten Vorbedingungen nicht zutreffen, werden auf ihr Verlangen als Zuhörer aufgenommen, wenn durch den Vater oder Vormund schriftlich die Einwilligung mit dem Bemerken ausgesprochen wird, daß es ihm wohl bekannt sei, wie der Zuhörer ein Schulzeugniß nicht zu erwarten habe.

Wer sich als Zuhörer hat einschreiben lassen, kann während der ersten drei Monate des Studienjahres (d. h. bis Neujahr) unter die Schüler übertreten, wenn er die betreffende Absicht bei der Direktion zu erkennen gibt und den für die Zulassung als Schüler geltenden Bedingungen genügt.

9. Unterrichtsgelder.

Für den Jahreskurs werden zur Schulkasse, und zwar sogleich beim Einschreiben, folgende Unterrichtsgelder eingezahlt:

Für den Kurs der Vorschule im Ganzen . . .	27	Thlr.
„ Niedere Mathematik	8	„
„ Höhere Mathematik	5	„
„ Mechanik	5	„
„ Höhere Mechanik	5	„
„ Linearzeichnen	3	„
„ Darstellende Geometrie	6	„
„ Praktische Geometrie	10	„
„ Maschinenbau I. Kurs	10	„
„ Maschinenbau I. Kurs ohne das Zeichnen	5	„
„ Maschinenbau II. Kurs	10	„
„ Maschinenlehre I. Kurs	5	„
„ Maschinenlehre II. Kurs	5	„
„ Maschinenlehre II. Kurs erster Theil allein	3	„
„ Baukunst I. Kurs	10	„
„ Baukunst II. Kurs	10	„

Für Baukunst III. Kurs		10	Thlr.
„ „ „	nur Vortrag und Kunstgeschichte	5	„
„	Geschichte der Baukunst allein	3	„
„	Straßen- und Eisenbahnbau	3	„
„	Wasserbau	5	„
„	Brückenbau	8	„
„	Naturgeschichte (Zoologie und Botanik)	5	„
„	Botanik allein	3	„
„	Mineralogie	5	„
„	Geognosie	3	„
„	Reine Physik	5	„
„	Angewandte Physik	5	„
„	Reine Chemie	5	„
„	Technische Chemie	5	„
„	Praktische Chemie	16	„
„	Technologie	5	„
„	Handzeichnen	6	„
„	Bossiren	6	„
„	Modelliren	6	„

Zurückzahlung des erlegten Unterrichtsgeldes für Fächer, die etwa wieder aufgegeben werden, findet nach Schluß des Oktobermonats nicht mehr Statt.

10. Außerordentliche Lehrgegenstände.

Sofern sich eine genügende Zahl von Theilnehmern findet, wird für außerordentliche Vorträge über französische Sprache, englische Sprache, Geschichte, Baurecht und Baupolizei Sorge getragen werden, an welchen jedoch nur Solche sich betheiligen können, die wenigstens für eins der ordentlichen Lehrfächer eingeschrieben sind. Über die zu den außerordentlichen Vorträgen bestimmten Stunden und das dafür zu erlegende Honorar wird seiner Zeit das Erforderliche bekanntgegeben werden.

Schul-Chronik.

$18^{65}/_{66}$.

Das Lehrerkollegium hatte den am 14. Oktober 1865 erfolgten Tod eines seiner Mitglieder, des Bildhauers Hurtzig zu betrauern. Die hierdurch erledigten Lehrstellen sind einstweilen — jene für das Bossiren durch den Bildhauer Fr. W. Engelhard, jene für die untere Abtheilung des Freihandzeichnens durch den Maler Aug. Küster — versehen worden. Der Assistent J. H. Kühl hat seine hiesige Stellung mit einem Lehrerposten in Holstein vertauscht, und an seiner Statt ist von Ostern 1866 an, zunächst bis zum Schlusse des Kurses, der frühere Polytechniker H. Giese als Assistent für Praktische Geometrie eingetreten. Der Dr. ph. Max Heeren wurde zu Neujahr 1866 für den Rest des Kurses als Assistent beim chemischen Laboratorium aufgenommen.

Außerordentliche Vorträge für Polytechniker haben im Studienjahre $18^{65}/_{66}$ Statt gefunden: über französische und englische Sprache durch Dr. H. Rabert.

Am Schlusse des Studienjahres $18^{64}/_{65}$ wurde die Preis-Medaille an zwei Polytechniker verliehen und zwar in Silber an Albert Brinkmann aus Isenbüttel, in Bronze an Ludwig Lauenstein aus Behningen.

In dem Studienjahre $18^{65}/_{66}$ wurde die polytechnische Schule von 466 Theilnehmern besucht, von denen

271 aus dem vorigen Jahre verblieben,
195 neu eingetreten;
367 als Schüler,
99 als Zuhörer eingeschrieben waren;
97 der Vorschule und
369 der Hauptschule angehörten. Dem Alter nach waren
15 16 Jahr,
43 17 Jahr,

229 18 bis 20 Jahr,
179 über 20 Jahr alt. Der Heimat nach waren
283 aus dem Königreiche Hannover,
135 aus anderen deutschen Staaten,
5 aus Norwegen und Schweden,
4 aus Rußland,
9 aus den russischen Ostseeprovinzen und Finnland,
2 aus Polen
2 aus England
10 aus den Niederlanden,
1 aus der Walachei,
1 aus Spanien,
14 aus Amerika.

Die einzelnen Lehrzweige hatten folgende Zahlen von Theilnehmern:

Niedere Mathematik	110
Höhere Mathematik	137
Mechanik	115
Höhere Mechanik	53
Praktische Geometrie	58
Darstellende Geometrie	72
Maschinenlehre I. Kurs	56
Maschinenlehre II. Kurs	35
Maschinenbau I. Kurs	53
Maschinenbau II. Kurs	31
Baukunst I. Kurs	61
Baukunst II. Kurs	54
Baukunst III. Kurs	30
Geschichte der Baukunst*)	31
Straßen-, Eisenbahn- und Brückenbau	41
Wasserbau	38
Zoologie und Botanik	64
Mineralogie	77
Geognosie	42
Reine Physik	44

*) Ungerechnet die Theilnehmer am III. Baukurs, welche den Lehrzweig als integrirenden Bestandtheil dieses Kurses belegt haben.

Angewandte Physik	26
Reine Chemie	60
Technische Chemie	12
Praktische Chemie	9
Technologie	101
Linearzeichnen	96
Handzeichnen	118
Bossiren	13
Modelliren	5

Französische Sprache	18
Englische Sprache	15

Stundenordnung.

Vorschule.

Niedere Mathematik.....	Grelle	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 12—1.
	Guthe	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 9—10. Außerdem Repetitionen in passenden Stunden.
Zoologie und Botanik...	Mühlenpfordt	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 3—4.
Mineralogie............	Guthe	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 8—9.
Handzeichnen..........	Schultz	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 10—12.
	Blancke	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 10—12.
	N. N.	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 10—12.
Linearzeichnen..........	Bruns	Vortrag: So. 8—9. Zeichnen: So. 9—12.

Hauptschule.

Höhere Mathematik.....	Grelle	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 8—9. Außerdem Repetitionsstunden.
Darstellende Geometrie..	Stegemann Assistent	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 10—12.
Praktische Geometrie....	Hunäus Assistent	Vortrag: Mo. Di. Mi. Do. Fr. 8—9. Situationszeichnen: Mo. Di. Mi. Do. Fr. 2—4 mit Ausnahme der Tage, an welchen praktische Uebungen im Messen angestellt werden.
Mechanik (I. Kurs)......	Ritter	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 5—6. Außerdem 3 Repetitionsstunden.
Höhere Mechanik (Mechanik II. Kurs)...........	Ritter	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 6—7. Außerdem 2 Repetitionsstunden.
Maschinenbau I. Kurs...	Grove	Vortrag bis Ostern: Mo. Di. Mi. Do. Fr. 4—5. Vortrag nach Ostern: Mo. Di. Mi. Do. Fr. 7—8 früh. Entwerfen: Mo. Di. Do. Fr. 2—4.
Maschinenbau II. Kurs..	Grove	Vortrag: Mo. Mi. 11—1, So. 10—11. Entwerfen: Di. Do. Fr. So. 11—1.
Maschinenlehre I. Kurs..	Rühlmann	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 9—10.

Maschinenlehre II. Kurs .	Rühlmann	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 10—11.
Baukunst I. Kurs:		
Baukonstruktionen und Baumaterialien	Debo	Vortrag: Mo. Di. Do. Fr. 12—1. Zeichnen: Di. Fr. 10—12.
	Lüer	Zeichnen: Mo. Do. 10—12.
Ornamentik............	Lüer	Mi. 10—1.
Baukunst II. Kurs:		
Baukonstruktionen.......	Debo	Vortrag: Di. Do. 9—10. Zeichnen: Do. 10—12.
	Lüer	Zeichnen: Do. 12—1.
Formenlehre u. Perspektive	Köhler	Vortrag: Mo. Di. Mi. 10—11. Zeichnen: Mo. Mi. 11—1.
Ornamentik............	Lüer	Vortrag: So. 12—1. Zeichnen: Fr. 10—1.
Entwerfen von Gebäuden	Köhler	Di. 11—1. So. 10—11.
Baukunst III. Kurs:		
Entwerfen von Gebäuden	Hase	Vortrag: Mi. Fr. 12—1. Zeichnen: Mi. Fr. 10—12, So. 10—1.
	Köhler	Do. 10—1.
Vortrag	Debo	Mo. Fr. 9—10, Di. Do. 8—9. Skizziren: Mo. 10—12.
	Lüer	Skizziren: Mo. 12—1.
Ornamentik............	Lüer	Di. 10—1.
Geschichte der Baukunst..	Hase	Mi. Do. Fr. 6—8 Abds. von Michaelis bis Ostern.
Straßen- u. Eisenbahnbau	v. Kaven	Von Ostern an: Vortrag: Mo. Mi. Fr. 4—6. Zeichnen: Mo. Mi. Fr. 2—4.
Wasserbau	Treuding	Von Neujahr an: Vortrag: Di. Do. 4—6, So. 8—10. Zeichnen: Di. Do. 2—4, So. 10—12.
Brückenbau............	Treuding	Bis Neujahr: Vortrag: Mo. Di. Do. 4—6, So. 8—10. Zeichnen: Di. Do. 2—4, So. 10—12.
	v. Kaven	Vortrag: bis Neujahr: Mi. Fr. 4—6. von da bis Ostern: Mo. Mi. Fr. 4—6. Zeichnen: Mo. Mi. Fr. 2—4.
Geognosie	Hunäus	Mo. Mi. Fr. 9—10.
Reine Physik	v. Quintus Icilius	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 2—3.
Angewandte Physik	v Quintus Icilius	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 3—4.
Reine Chemie	Heeren	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 8—9.
Technische Chemie	Heeren	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 2—3.

Praktische Chemie:		
Arbeiten im Laboratorium	Kraut	bis Ostern: Mo. Di. Mi. Do. Fr. 9—1, Mo. Mi. Fr. 4—5. nach Ostern: Mo. Di. Mi. Do. Fr. 9—1, Di. Do. 3—5.
Analytische Chemie	Kraut	Mo. Mi. Fr. 3—4.
Mechanische Technologie .	Karmarsch	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 9—10.
	Hoyer	Repetitionen in passenden Stunden.
Bossiren	N. N.	bis Ostern: Mo. Di. Mi. Do. Fr. 4—6. nach Ostern: Mo. Di. Mi. Do. Fr. 7—9 früh.
Modelliren	Bruns	Mo. Di. Mi. Do. Fr. 2—4.

Bemerkung.

Die gedruckte **Verfassung der polytechnischen Schule** ist bei den Pedellen für 3 Gr. käuflich.

Ausführlichere Nachrichten über die polytechnische Schule aus früherer Zeit enthält folgende Schrift:

„**Die polytechnische Schule zu Hannover.** Von Karl Karmarsch. Zweite sehr erweiterte Auflage. Mit drei Blättern Abbildungen des Gebäudes der Anstalt. Hannover 1856, im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung. Preis 1 Rthr.